

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP410264382A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10264382 A

TITLE: METHOD FOR CONNECTING DRIVING CIRCUIT OF INK-JET  
HEAD

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: A pressure change is applied to an ink chamber through a deformation action of piezoelectric members 31, 32, whereby ink is discharged in an ink-jet head 13a. When a lead electrode 36 of the ink-jet head 13a and an output terminal 43b of a driving circuit part 13b having a driving IC chip 43 are to be connected with each other, a conductive elastic member 55 is pressed to dummy electrodes grounded to the lead electrodes, thereby turning the lead electrodes to the same potential and an earth potential.

International Classification, Secondary - IPCX (2):  
B41J002/16

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-264382

(43) 公開日 平成10年(1998)10月6日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/045  
2/055  
2/16

B 4 1 J 3/04

1 0 3 A  
1 0 3 H

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-75372

(22) 出願日 平成9年(1997)3月27日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 仁田 昇

静岡県三島市南町6番78号 株式会社テック  
技術研究所内

(72) 発明者 西田 英明

静岡県三島市南町6番78号 株式会社テック  
技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

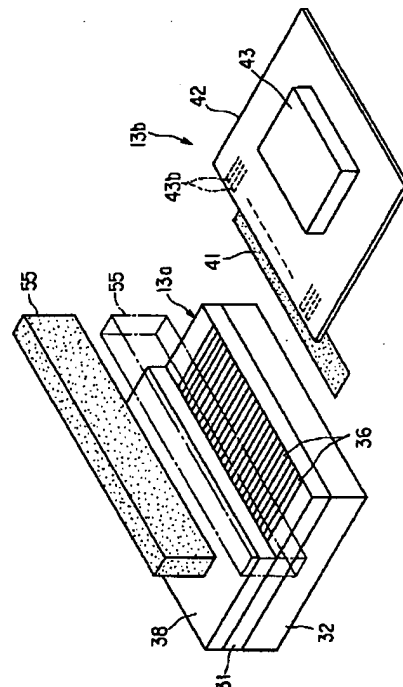
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットヘッドの駆動回路接続方法

(57) 【要約】

【課題】インクジェットヘッドの電極と駆動回路部の出力端子を接続するときに圧電部材が変形して起電力が発生することがあっても、起電力が駆動回路部に入り込んで悪影響を及ぼすのを確実に防止する。

【解決手段】圧電部材31、32の変形動作によりインク室に圧力変化を与えてインク吐出を行うインクジェットヘッド13aのリード電極36と駆動ICチップ43を設けた駆動回路部13bの出力端子43bを接続するときに、導電性弾性部材55を各リード電極と接地したダミー電極に圧着させて各リード電極を同電位でかつ接地電位にして接続作業を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク吐出口を設けた複数のインク室を備えるとともにこの各インク室に対応してそれぞれ圧電部材を配置し、この各圧電部材にそれぞれ接続した各電極に駆動電圧を印加することにより前記各圧電部材を選択的に変形させ、これにより対応するインク室に圧力変化を与えてインク吐出口からインクを吐出させるインクジェットヘッドと、インク吐出動作時前記各電極に駆動電圧を印加する駆動回路部とを、前記各電極に前記駆動回路部の各出力端子を接続する場合に、前記各電極を短絡手段によりすべて短絡して接続することを特徴とするインクジェットヘッドの駆動回路接続方法。

【請求項2】 インク吐出口を設けた複数のインク室を備えるとともにこの各インク室に対応してそれぞれ圧電部材を配置し、この各圧電部材にそれぞれ接続した各電極に駆動電圧を印加することにより前記各圧電部材を選択的に変形させ、これにより対応するインク室に圧力変化を与えてインク吐出口からインクを吐出させるインクジェットヘッドと、インク吐出動作時前記各電極に駆動電圧を印加する駆動回路部とを、前記各電極に前記駆動回路部の各出力端子を接続する場合に、前記各出力端子を短絡手段によりすべて短絡して接続することを特徴とするインクジェットヘッドの駆動回路接続方法。

【請求項3】 短絡手段を接地したことを特徴とする請求項1又は2記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法。

【請求項4】 短絡手段は、導電性部材又は導電性弾性部材からなり、この部材を圧接して短絡することを特徴とする請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法。

【請求項5】 短絡手段は、非導電性弾性部材の先端に導電性部材を取付けた部材からなり、前記導電性部材を圧接して短絡することを特徴とする請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法。

【請求項6】 短絡手段は、導電性接着テープ部材からなり、この導電性接着テープ部材を接着して短絡することを特徴とする請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法。

【請求項7】 短絡手段は、剥離又は除去可能な導電性塗材からなり、この導電性塗材を塗布して短絡することを特徴とする請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法。

【請求項8】 短絡手段は、導電性液体からなり、この導電性液体を各インク室に充填して短絡することを特徴とする請求項1又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、圧電部材に接続した電極に駆動電圧を印加して圧電部材を変形させ、イン

ク室に圧力変化を与えてインク吐出を行うインクジェットヘッドと、電極に駆動電圧を印加する駆動回路部とを接続するときの駆動回路接続方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】圧電部材の変形によりインク室に圧力変化を与えてインク吐出を行うインクジェットヘッドとしては、例えば、特開昭63-247051号公報が知られている。これは、先端にインク吐出口を設けたインク室をライン状に複数の配置し、各インク室を隔てた側壁を圧電部材で構成するとともに各側壁に電極を形成し、インク吐出を行うインク室の電極と隣接したインク室の電極との間に極性が反転する駆動電圧を印加し、最初の極性の駆動電圧でインク吐出を行うインク室の側壁を隣接したインク室側、すなわち、外側に変形してインク室の容積を拡張させ、これによりインク供給部からインク室にインクを吸引し、次の極性の駆動電圧でインク吐出を行うインク室の側壁を内側に変形してインク室の容積を縮小させ、これによりインク室内の圧力を高めてインク吐出口からインク滴の吐出を行ってインクドットを記録するようになっている。

【0003】このようなインクジェットヘッドは、各インク室の電極に印加する駆動電圧を出力する駆動回路部と接続して一体化し、プリンタ本体の所定の位置に取付けるようになっている。インクジェットヘッドと駆動回路部との接続は、ヘッドの各インク室の電極から延出しているリード電極と駆動回路部の各出力端子を、例えば、異方性導電フィルムを使用した熱圧着やボンディングワイヤを使用したボンディング接続で行っている。

## 【0004】

30 【発明が解決しようとする課題】しかし、異方性導電フィルムを使用した熱圧着を行う場合、記録ヘッドの圧電部材に圧力が加わり、例えば、圧着治具やヘッド自体に反りなどがあると、圧電部材が変形して起電力が発生し、この起電力が記録ヘッドの電極から駆動回路部の出力端子を介して駆動回路部内に入り込んで駆動回路部に悪影響を与え、場合によっては回路を破壊するおそれがあった。また、ワイヤボンディング接続の場合も圧電部材に断続的に機械的歪みが生じて同様に起電力が発生し、この起電力が記録ヘッドの電極から駆動回路部の出力端子を介して駆動回路部内に入り込んで駆動回路部に悪影響を与え、場合によっては回路を破壊するおそれがあった。

【0005】そこで請求項1乃至8記載の発明は、インクジェットヘッドの電極と駆動回路部の出力端子を接続するときに、圧電部材が変形して起電力が発生することがあっても、起電力が駆動回路部に入り込んで悪影響を及ぼすのを確実に防止できるインクジェットヘッドの駆動回路接続方法を提供する。

## 【0006】

50 【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、

インク吐出口を設けた複数のインク室を備えるとともにこの各インク室に対応してそれぞれ圧電部材を配置し、この各圧電部材にそれぞれ接続した各電極に駆動電圧を印加することにより各圧電部材を選択的に変形させ、これにより対応するインク室に圧力変化を与えてインク吐出口からインクを吐出させるインクジェットヘッドと、インク吐出動作時各電極に駆動電圧を印加する駆動回路部とを、各電極に駆動回路部の各出力端子を接続する場合に、各電極を短絡手段によりすべて短絡して接続することにある。

【0007】請求項2記載の発明は、インク吐出口を設けた複数のインク室を備えるとともにこの各インク室に対応してそれぞれ圧電部材を配置し、この各圧電部材にそれぞれ接続した各電極に駆動電圧を印加することにより各圧電部材を選択的に変形させ、これにより対応するインク室に圧力変化を与えてインク吐出口からインクを吐出させるインクジェットヘッドと、インク吐出動作時各電極に駆動電圧を印加する駆動回路部とを、各電極に駆動回路部の各出力端子を接続する場合に、各出力端子を短絡手段によりすべて短絡して接続することにある。

【0008】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法において、短絡手段を接地したことにある。

【0009】請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法において、短絡手段は、導電性部材又は導電性弾性部材からなり、この部材を圧接して短絡することにある。

【0010】請求項5記載の発明は、請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法において、短絡手段は、非導電性弾性部材の先端に導電性部材を取付けた部材からなり、導電性部材を圧接して短絡することにある。

【0011】請求項6記載の発明は、請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法において、短絡手段は、導電性接着テープ部材からなり、この導電性接着テープ部材を接着して短絡することにある。

【0012】請求項7記載の発明は、請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法において、短絡手段は、剥離又は除去可能な導電性塗材からなり、この導電性塗材を塗布して短絡することにある。

【0013】請求項8記載の発明は、請求項1、2又は3記載のインクジェットヘッドの駆動回路接続方法において、短絡手段は、導電性液体からなり、この導電性液体を各インク室に充填して短絡することにある。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態)図1は、プリンタ全体の要部構成を示す図で、本体ケース1内に、一定の周速度で図中矢

印で示す方向に回転する回転ドラム2を設け、この回転ドラム2に給紙ローラ3、4を介して給紙される記録紙5を巻付けようになっている。すなわち、前記本体ケース1の底部に給紙カセット6を設け、この給紙カセット6の載置板7の上に載置した記録紙5を給送ローラ8により1枚ずつ取出して前記給紙ローラ3、4に給送し、また、前記本体ケース1の側方に開閉自在に装着した手差トレイ9から手差した記録紙5を給送ローラ10により前記給紙ローラ3、4に給送するようになっている。前記給送ローラ8による給送と前記給送ローラ10による給送の切替えを給送切替手段11により行っている。

【0015】前記回転ドラム2に、前記給紙ローラ3、4から給紙される記録紙5をドラム面に吸着させる帯電ローラ12を対向配置している。また、前記回転ドラム2に、ライン状に多数のインク吐出口を配列したインクジェットヘッドユニット13を回転ドラム2の回転軸方向に移動自在に配置した印字機構14を対向配置している。

【0016】前記印字機構14は、前記インクジェットヘッドユニット13を載置した往復移動機構15と、往復移動ロッド及びリニアモータを有するモータユニット16と、進退移動手段17からなり、この進退移動手段17により前記インクジェットヘッドユニット13を前記回転ドラム2に対して進退移動させるとともに前記モータユニット16により往復移動機構15を回転ドラム2の回転軸方向に移動制御して前記インクジェットヘッドユニット13を回転ドラム2の回転軸方向に往復移動させるようになっている。

【0017】また、前記回転ドラム2に、このドラム面と記録紙5との間に挿入可能な剥離爪18を配置し、この剥離爪18によってドラム面に巻付けた記録紙5を剥離するとともに剥離した記録紙5を記録紙排出搬送部19に排出するようになっている。前記記録紙排出搬送部19は、記録紙5の非記録面に接するベルトコンベア20と前記記録紙5をベルトコンベア20の面に押圧する押圧機構21とで構成している。

【0018】前記ベルトコンベア20の終端部に、このベルトコンベア20により搬送された記録紙5を前記本体ケース1の上部に形成した上部排出トレイ22に排出するか前記本体ケース1の側面に設けた着脱自在な排出トレイ23に排出するか切替える方向切替機構24を設けている。なお、25はインク乾燥機構、26はメインモータ、27はインクカセット、28はインクバッファ、29はインク供給チューブである。

【0019】前記インクジェットヘッドユニット13は、図5に示すように、インクジェットヘッド13aと駆動回路部13bを一体にユニット化したもので、記録ヘッド13aは、図2、図3及び図4に示す構成になっている。すなわち、図3に矢印で示すように、互いに板

厚方向で対向する方向に分極した2枚の圧電部材31、32を、圧電部材31を上、圧電部材32を下にして接着により張り合わせ、この張り合わせた圧電部材31、32を所定の厚さに研磨加工した基板33を使用し、この基板33の前部にICウエハーの切断に用いるダイシングソーのダイヤモンドホイール等により研削加工を行って所定のピッチ、所定の深さ、所定の長さの複数の溝34を平行に形成している。

【0020】前記各溝34の側壁及び底面に対して無電解メッキ法により電極35を形成するとともに前記各溝34の後端から前記基板33の後部上面にわたって前記電極35から延出するリード電極36を形成している。

【0021】無電解メッキ法による電極35及びリード電極36の形成工程について述べると、先ず、基板33にドライフィルムを貼り付け、このドライフィルムの上にレジスト用マスクを載せて露光、現像を行い、パターンレジスト膜を形成する。そして、この基板33にメッキの前処理としてセンシタイズング・アクチベーション処理を施す。この処理に使用する前処理液は、センシタイズングとしてSn混合液、一段目のアクチベーションとしてAg混合液、二段目のアクチベーションとしてPd混合液が順次使用される。そして、各溝34の側面及び底面とリード電極形成部とに無電解メッキの触媒核となるPdを吸着させる。Pdを吸着させた後にパターンレジスト膜を剥離する。次にメッキ液に浸漬させることでPdが吸着した部分のみにメッキが析出する。すなわち、各溝34の側面及び底面とリード電極形成部にメッキが析出し、これにより電極35及びリード電極36が形成されることになる。

【0022】前記基板33の前部上面に前記各溝34を覆うようにインク供給路37を設けた天板38を接着固定している。前記インク供給路37は前記インク供給チューブ29に接続している。前記基板33の先端に前記各溝34の先端開口部を塞ぐようにオリフィスプレート39を接着し、このオリフィスプレート39に前記各溝34に位置してインク吐出口40を設けている。前記天板38及びオリフィスプレート39で塞がれた前記各溝34はそれぞれインク室を形成している。

【0023】前記駆動回路部13bは、図5に示すように、インクジェットヘッド13aのリード電極36と駆動回路を構成する駆動ICチップ43を取付けたフィルムのようなフレキシブルな部材あるいは非フレキシブルな部材からなるプリント回路板42の下面側に形成した出力端子との間に異方性導電フィルム41を挟んで熱圧着することによりリード電極36の上にプリント回路板42を張り合わせ、このプリント回路板42及び駆動ICチップ43を回路カバー44で覆っている。

【0024】このインクジェットヘッド13aからのインク吐出動作は、インク吐出を行うインク室の電極とこれに隣接した両隣のインク室の電極との間に、先ず、イ

ンク吐出を行うインク室の両側の側壁がインク室の容積を拡張するように外側にシェアモード変形する駆動電圧を与えインク供給路37からのインク供給を受ける。次に、駆動電圧の印加を急激に停止してインク吐出を行うインク室の両側の側壁を急激に元の初期位置に戻してインク室内の圧力を高めインク吐出口40からインク吐出を行う。このときインク室間のクロストークを防止するため、偶数番目のインク室と奇数番目のインク室とを交互に駆動する。また、前記インク吐出口40の断面形状は内側が拡開し、外側が縮径するようにテーパ状に形成しており、インク室からのインク吐出が効率よく行われる。

【0025】前記インクジェットヘッド13aと駆動回路部13bの駆動ICチップ43内の出力回路43aとは、図6に示すように、リード電極36と駆動ICチップ43の出力回路43aに接続した出力端子43bによって接続しているが、このリード電極36の両側にそれぞれ一對のダミー電極51a、51b、52a、52bを前記リード電極36と同様の無電解メッキ法により形成している。そして、一方の側のダミー電極51aと他方の側のダミー電極52aをプルアップ抵抗53を介して+V端子に接続するとともにインバータ回路54の入力端子に接続し、一方の側のもう一つのダミー電極51bと他方の側のもう一つのダミー電極52bをヘッドユニット13のアースや記録ヘッド13aと駆動回路部13bを接続する作業を行う作業エリアのアースGに接地している。

【0026】このような構成においては、インクジェットヘッド13aと駆動回路部13bを接続してユニット化してからインクジェットヘッドユニット13をプリンタ本体に組込むことになるが、インクジェットヘッド13aと駆動回路部13bとの接続作業は以下のように行う。

【0027】すなわち、図7に示すように、インクジェットヘッド13aのリード電極36の露出部に短絡手段として、例えば、導電性ゴムなどからなる導電性弾性部材55を治具を使用して図中一点鎖線で示すように密着させる。なお、導電性弾性部材55の抵抗特性としては、隣接したリード電極36間の抵抗値が数千オーム以下になる程度のものであればよい。また、導電性弾性部材55を治具を介して作業エリアに接地したアース線に接続する。

【0028】この状態で、インクジェットヘッド13aのリード電極36と駆動回路部13bのプリント回路板42の下面側に形成した出力端子43bが異方性導電フィルム41の各面に接触するように、記録ヘッド13aの上に異方性導電フィルム41を挟んでプリント回路板42の先端部を載せ、熱圧着によりリード電極36と出力端子43bを接続する。この熱圧着は、通常、150℃で数秒間行うので、導電性弾性部材55としてはある

程度の耐熱性が要求され、例えば、200℃でも導電性能が劣化しない材料が望ましい。

【0029】このように、インクジェットヘッド13aの各リード電極36を導電性弾性部材55の密着により短絡状態にし、しかも、ダミー電極51a、51b、52a、52bとも相互に短絡状態となるので、各リード電極36はすべて同電位となり、しかも接地電位となる。そして、導電性弾性部材55は、各電極間又は電極と接地間に発生する起電力を放電する経路を形成する。

【0030】なお、各電極を接地電位にするためには、必ずしも2つのダミー電極51bと52bを接地しなくても導電性弾性部材55に圧着するリード電極、ダミー電極のうち少なくとも1つを接地するか、あるいはダミー電極を使用せずに導電性弾性部材55を図示しない別の導電材を介して接地してもよい。

【0031】従って、インクジェットヘッド13aのリード電極36とプリント回路板42の出力端子43bを異方性導電フィルム41で熱圧着するときインクジェットヘッド13aの圧電部材31、32に歪みが発生し、その結果、各電極35の相互間に起電力が発生したり、圧電部材31、32が電気的に接地される部分と各電極35のいずれかの間に起電力が発生したり、又はその両方の起電力が発生しても、それぞれの起電力は導電性弾性部材55を介して放電されるため、この起電力が駆動回路部13bの駆動ICチップ43に悪影響を与えることはない。また、リード電極36に静電気が発生しても導電性弾性部材55により除去することができ、このような場合も駆動ICチップ43に悪影響を与えることはない。

【0032】また、導電性弾性部材55によりリード電極36及びダミー電極51a、51b、52a、52bが接地電位に短絡している状態ではインバータ回路54への入力がローレベルとなっているのでインバータ回路54の出力はハイレベルとなる。逆に、導電性弾性部材55がリード電極36及びダミー電極51a、51b、52a、52bの短絡を解除している状態ではインバータ回路54への入力が高レベルとなっているのでインバータ回路54の出力はローレベルとなる。従って、インバータ回路54の出力により導電性弾性部材55がリード電極36及びダミー電極51a、51b、52a、52bを短絡しているか否かを確実に検出できる。

【0033】(第2の実施の形態)なお、前述した第1の実施の形態と同一の部分には同一の符号を付し異なる部分について述べる。図8に示すように、インクジェットヘッド13aのリード電極36と駆動回路部13bの出力端子43b1をボンディングワイヤ56を使用してボンディング接続するようになっている。この場合、駆動ICチップ43は通常の比較的厚みを持ったプリント回路基板421の上に取付け、駆動ICチップ43からの出力端子43b1はプリント回路基板421の上に回

路パターンとして形成している。

【0034】ボンディングワイヤ56を使用したボンディング接続の場合は、ボンディングマシンを使用して行う。この場合、導電性弾性部材55をインクジェットヘッド13aをボンディングマシンに取付ける際のホルダーとして兼用させることもできる。

【0035】ボンディングワイヤ56を使用したボンディング接続においては、ボンディングワイヤ56の接続時にインクジェットヘッド13aの圧電部材31、32に断続的に機械的歪みが生じる。この機械的歪みにより各電極35の相互間に起電力が発生したり、圧電部材31、32が電気的に接地される部分と各電極35のいずれかの間に起電力が発生したり、又はその両方に起電力が発生する。しかし、発生した起電力は導電性弾性部材55を介して放電されるため、この起電力が駆動回路部13bの駆動ICチップ43に悪影響を与えることはない。従って、この場合も前述した第1の実施の形態と同様の作用効果が得られるものである。

【0036】なお、前述した各実施の形態では短絡手段として弾性ゴムなどからなる導電性弾性部材を使用したものについて述べたが必ずしもこれに限定するものではなく、図9に示すように、非導電性ゴムなどの非導電性弾性部材61の底部に金属繊維62を貼り付け、この金属繊維65をリード電極36及びダミー電極51a、51b、52a、52bに圧着させる部材や、図10に示すように非導電性弾性部材61の底部に金属箔63を貼り付け、この金属箔63をリード電極36及びダミー電極51a、51b、52a、52bに圧着させる部材や、図11に示すように支持部材64にブラシ状の金属繊維65を取付け、この金属繊維65をリード電極36及びダミー電極51a、51b、52a、52bに圧着させる部材を使用したものであってもよい。

【0037】また、短絡手段として、図12に示すように、導電性接着テープ部材71を使用して各リード電極36及びダミー電極51a、51b、52a、52bを短絡しても、また、図13に示すように、導電性塗料や導電性ペーストなどの剥離又は除去可能な導電性塗材72を使用してもよい。なお、導電性塗材72としては、簡単にはがれる膜状に固定するものや水や有機溶剤で簡単に落とせるものが望ましい。さらに、短絡手段として、導電性液体を使用することもできる。すなわち、図14に示すように、天板38にインク供給路上に位置して孔74を形成し、この孔74からインク供給路及びインク室内に導電性液体を満たすことで各リード電極36を短絡させることができる。なお、この場合はダミー電極を短絡させることができないので、ダミー電極は使用せずに導電性液体内に接地した導電性部材を挿入などして導電性液体を接地電位にする必要がある。

【0038】(第3の実施の形態)なお、前述した第1の実施の形態と同一の部分には同一の符号を付し異なる

部分について述べる。図15に示すように、インクジェットヘッド13aのリード電極と駆動回路部13bのプリント回路板42の下面側に形成した出力端子とを異方性導電フィルムを使用して接続するが、このときプリント回路板42の下面側に形成した各出力端子を導電性部材からなる短絡手段である金属や導電性ゴムなどのアース棒75を使用して短絡する。この場合、プリント回路板42がフィルムのようなフレキシブル部材のときにはプリント回路板42に対してアース棒75を圧着させることが困難となるので、プリント回路板42の反対側を、例えば、吸着ノズルを使用して吸着して支持し、この状態でアース棒75を圧着させる。また、前記アース棒75を作業エリアに接地したアース線76に接続する。

【0039】このようにしてアース棒75で駆動回路部13bの各出力端子を短絡した状態で、インクジェットヘッド13aのリード電極と駆動回路部13bの各出力端子とを異方性導電フィルムを使用して接続する作業を行っても、インクジェットヘッド13aの圧電部材31、32の機械的歪みによって生じる起電力が駆動ICチップ43に悪影響を及ぼすのを確実に防止できる。

【0040】なお、この実施の形態においても短絡手段としては、アース棒に限定するものではなく、図9、図10、図11に示す部材を使用しても、また、図12に示す導電性接着テープ部材を使用しても、また、図13に示す剥離又は除去可能な導電性塗材を使用してもよい。

【0041】

【発明の効果】以上、請求項1乃至8記載の発明によれば、インクジェットヘッドの電極と駆動回路部の出力端子を接続するときに、圧電部材が変形して起電力が発生することがあっても、起電力が駆動回路部に入り込んで悪影響を及ぼすのを確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すプリント全体の要部構成図。

【図2】同実施の形態におけるインクジェットヘッドの構成を示す一部切欠した斜視図。

【図3】同実施の形態におけるインクジェットヘッドの構成を示すオリフィスプレートを外した状態の正面図。

【図4】同実施の形態におけるインクジェットヘッドの構成を示す縦断面図。

【図5】同実施の形態におけるインクジェットヘッドユニットの構成を示す一部切欠した斜視図。

10 【図6】同実施の形態におけるインクジェットヘッドのリード電極、ダミー電極及び駆動回路部の短絡状態検知回路を示す図。

【図7】同実施の形態におけるインクジェットヘッドと駆動回路部の接続時の導電性弾性部材の作用を説明するための図。

【図8】本発明の第2の実施の形態におけるインクジェットヘッドと駆動回路部の接続時の導電性弾性部材の作用を説明するための図。

【図9】短絡手段の変形例を示す斜視図。

20 【図10】短絡手段の他の変形例を示す斜視図。

【図11】短絡手段の他の変形例を示す斜視図。

【図12】短絡手段の他の変形例を示す斜視図。

【図13】短絡手段の他の変形例を示す斜視図。

【図14】短絡手段の他の変形例を示す斜視図。

【図15】本発明の第3の実施の形態におけるインクジェットヘッドと駆動回路部の接続時の導電性部材の作用を説明するための図。

【符号の説明】

13…インクジェットヘッドユニット

30 13a…インクジェットヘッド

13b…駆動回路部

31、32…圧電部材

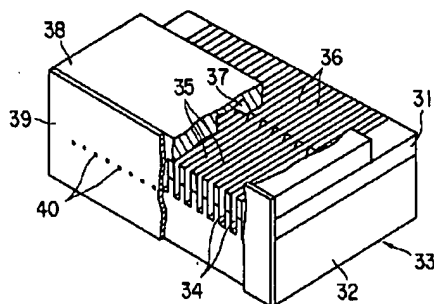
36…リード電極

41…異方性導電フィルム

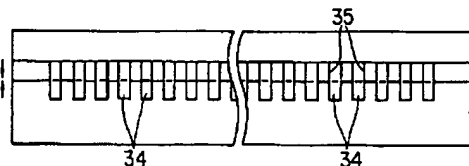
43…駆動ICチップ

55…導電性弾性部材

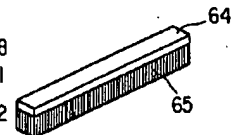
【図2】



【図3】

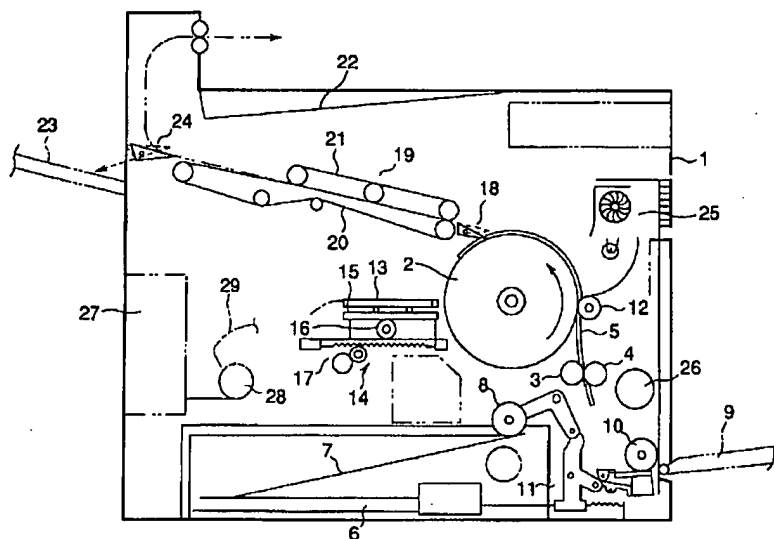


【図11】

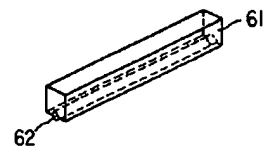




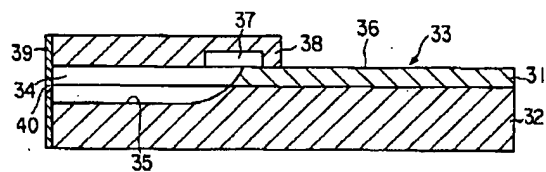
【図1】



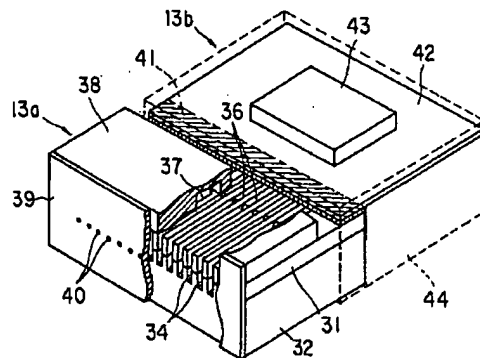
【図9】



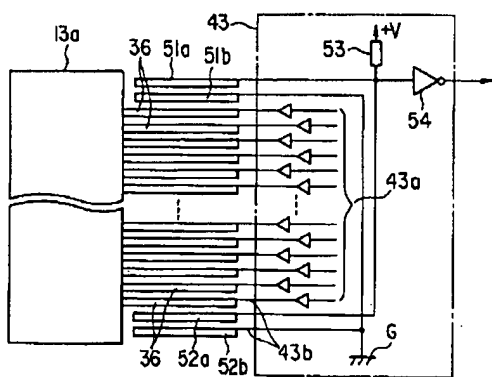
【図4】



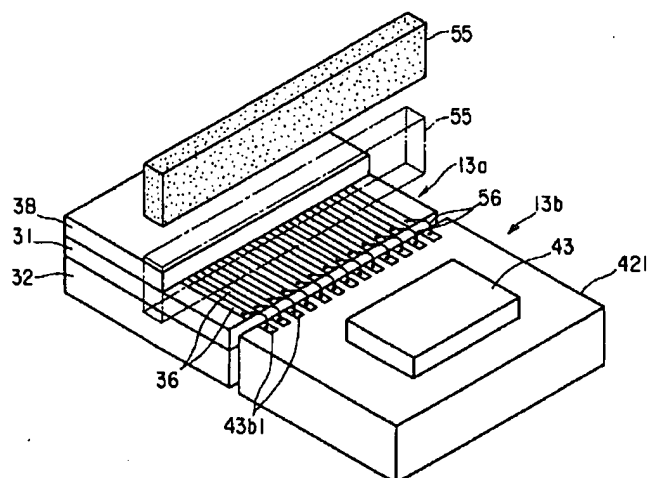
【図5】



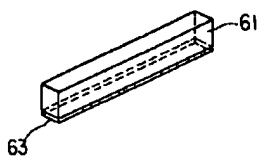
【図6】



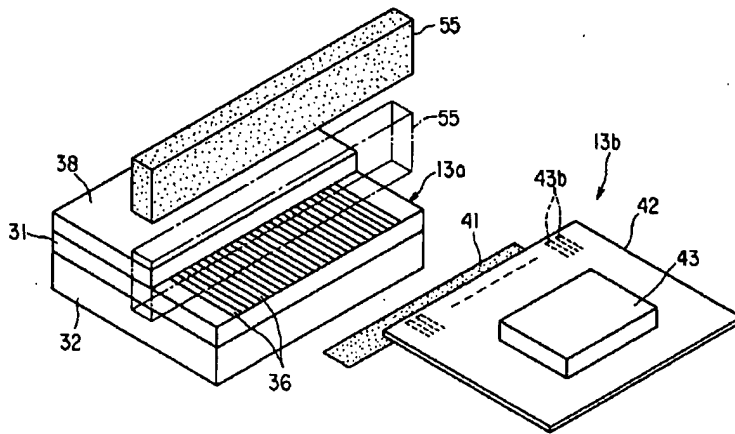
【図8】



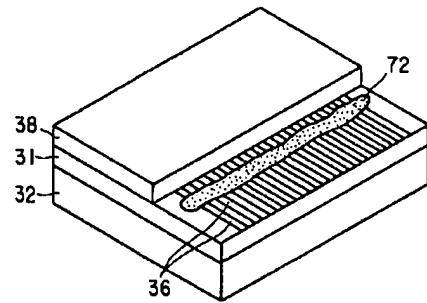
【図10】



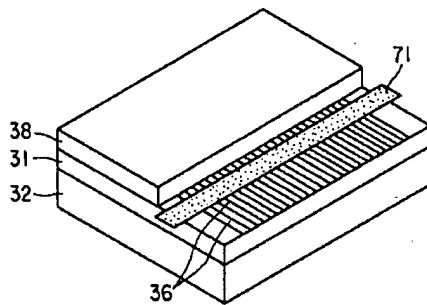
【図7】



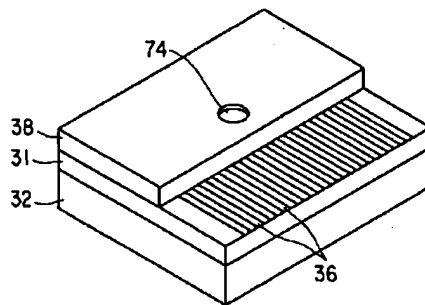
【図13】



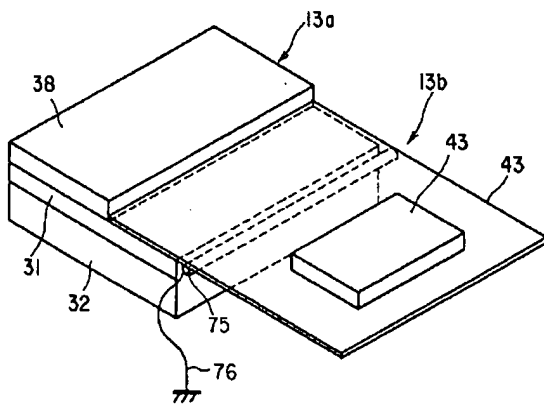
【図12】



【図14】



【図15】



## フロントページの続き

(72)発明者 下里 正志  
静岡県三島市南町6番78号 株式会社テック技術研究所内  
(72)発明者 原川 崇  
静岡県三島市南町6番78号 株式会社テック技術研究所内

(72)発明者 山本 哲也  
神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内  
(72)発明者 淵上 芳枝  
神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内  
(72)発明者 原 悟  
神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内